Aus dem zahnärztlichen Institut
der Universität Tübingen

Vorstand:
Prof. Dr. med. dent. h. c. Dr. med. H. Peckert

Die Verwendungsmöglichkeiten der ultravioletten Strahlen in der Zahnheilkunde

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der
Zahnheilkunde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

Vorgelegt von Horst Schmidt, Zahnarzt aus Gera

Aus dem zahnärztlichen Institut
der Universität Tübingen

Vorstand:
Prof. Dr. med. dent. h. c. Dr. med. H. Peckert

Die Verwendungsmöglichkeiten der ultravioletten Strahlen in der Zahnheilkunde

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der
Zahnheilkunde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

Vorgelegt von Horst Schmidt, Zahnarzt aus Gera

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Dekan: Prof. Dr. Haffner.

Berichterstatter: Prof. Dr. H. Peckert.

Zum Druck genehmigt
von der Medizinischen Fakultät Tübingen.

Einleitung

Wie heute in allen Spezialgebieten der Medizin die Erkenntnis durchgedrungen ist, daß richtig gewählte Bestrahlungsverfahren mit ultraviolettem Licht imstande sind, einen wesentlichen therapeutischen Einfluß auf den Gewebsstoffwechsel und somit auf viele Krankheitsprozesse auszuüben, so ist auch in der Zahnheilkunde das Bestreben nur zu begrüßen, dieser Art von Strahlenbehandlung einen breiteren Raum in der therapeutischen Anwendung zu ermöglichen unter der Voraussetzung, daß ihr Anwendungsgebiet nicht ins Ungemessene gesteigert wird. Trotz der mannigfachen Verbesserungen der Behandlungsmethoden steht man doch klinischen Erscheinungen, besonders Entzündungsvorgängen und Rückbildungen im Zahnfleisch, Paradentium und Kieferknochen gegenüber, die man bis heute kaum anders beeinflussen konnte als durch Darreichung von Medikamenten per os. Gerade auf dem Gebiet der akuten und chronischen Entzündungen sowie Infiltrationen aber hat die Ultraviolettherapie in der Dermatologie, Chirurgie und Gynäkologie glänzende Erfolge zu verzeichnen. Warum sollte sich die Zahnheilkunde diese Fortschritte nicht auch zunutze machen?

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550003_0080

Worauf beruht die Wirksamkeit der ultravioletten Strahlen?

Die ultravioletten Strahlen verursachen auf Haut und Schleimhaut Entzündungen und Pigmentation. — Nach Földi lagert sich das Pigment in Form von Melaninkörnchen auf die Basalschicht der Epidermis der Haut und Schleimhaut. Diese Melaninkörnchen entstehen infolge eines Oxydationsprozesses aus chromogenen Stoffen, wie dem zu den zyklischen Aminosäuren gehörenden Thyrosin und dem Phenyl-Alanin. Diese chemischen Verbindungen bilden jenen Teil des Eiweißmoleküls der Zelle, welcher sich auf Einwirkung des Lichtes sehr leicht spaltet und diffundiert. Während der Bestrahlung reihen sich die Melaninkörnchen infolge des Oxydationsprozesses um jenen Pol des Zellkerns, welcher der Lichtquelle gegenüberliegt, und statt des Zellkerns absorbieren diese das Licht, wobei verhindert wird, daß die ultravioletten Strahlen durch längeres Einwirken ihren schädlichen Einfluß auf die Zelle ausüben. — Außer der entzündungsverursachenden und Pigmentation hervorrufenden Wirkung haben die ultravioletten Strahlen noch eine keratoplastische, daher Verhornung regulierende und germinative, daher Zellenregeneration anregende lokale Wirkung.

Rothmann glaubt, daß die Tiefenwirkung der Ultraviolettstrahlen durch Vermittlung des vegetativen Nervensystems zustande kommt. Durch Ultraviolettbestrahlung tritt eine Lähmung der die Gefäße der Haut und Schleimhaut begleitenden sympathischen Nerven ein, bei größeren Flächen kommt es zur sympathischen Hypotonie. Diese besteht in einer Verminderung des Blutdrucks und des Zuckerspiegels des Blutes und Steigerung der Zuckertoleranz. Mit der sympathischen Hypotonie ist bei der Ultraviolettbestrahlung eine Veränderung des Mineralstoffwechsels vergesellschaftet, bei dem sich der Calcium- und Phosphorspiegel im Blute hebt.

Neuere Versuche, besonders von Pohl und Windaus, haben auch einen Zusammenhang ergeben zwischen der schon lange bekannten antirachitischen Wirksamkeit der Ultra-

violettlichtstrahlen und dem Rachitis verhütenden Vitamin. Es zeigte sich nämlich, daß die biologisch wirksamen Strahlen nicht nur in vitro, sondern auch in vivo den Rachitisschutzstoff, das D-Vitamin, photochemisch erzeugen können.

Jesionek zeigt durch Experimente bei Lupuskranken, daß die Ultraviolettstrahlen trotz der Absorption in den oberflächlichen Schichten der Haut und Schleimhaut dennoch eine Fernwirkung auf die tieferliegenden Teile ausüben, also eine indirekte und allgemeine Wirkung hervorrufen.

Bleist's Bestrahlungsversuche beweisen, daß die ultravioletten Strahlen auch eine direkte baktericide Wirkung haben. Die Mundhöhle wurde in 30 bis 60 cm Abstand 1—3 Minuten lang bestrahlt, und dabei ergab sich durch Vergleich der Keimzahl vor und nach der Bestrahlung eine durchschnittliche Keimverminderung im prozentualen Verhältnis 50 : 6.

Zusammenfassend kann man also sagen, daß die Wirkung der Ultraviolettstrahlen bei den therapeutischen Bestrahlungen in der Zahnheilkunde einesteils durch die sympathiko-hypotonische Blutfülle der Schleimhaut und des Periodontiums mit einer gesteigerten Widerstandskraft und Blutversorgung sowie einer erhöhten Funktion der Gewebe, andernteils durch die Wirkung auf den Phosphor-Calciumstoffwechsel sowie die Baktericidie der Ultraviolettstrahlen selbst bedingt ist.

Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Wirkungsweise und den physikalischen Eigenschaften der kurzwelligen Strahlen?

Die Physik lehrt, daß das Licht eine Wellenbewegung des Äthers ist, und daß jede Lichtquelle ein gemischtes Licht gibt, das heißt, es sendet ein Gemisch von Strahlen aus, die sich hinsichtlich ihrer Amplitude und Wellenlänge unterscheiden. Die Wellenlänge ist aber für die verschiedenen Arten von Lichtquellen, die in der Strahlentherapie Anwendung finden, von größter Bedeutung.

Läßt man das Licht einer beliebigen Lichtquelle durch ein Glasprisma fallen, so wird es in seine einzelnen Komponenten zerlegt, die dem Auge als die bekannten Spektralfarben (Regenbogenfarben) erscheinen, von denen jede durch eine bestimmte Strahlenart von bestimmter Wellenlänge gekennzeichnet ist; denn die Wellenlänge wechselt mit der Farbe des Lichtes und ist zum Beisiel für Rot etwa 800 μμ und für Violett ungefähr 400 μμ, wobei 1000 μμ = 1 μ = 1/1000 mm ist. Jenseits der beiden Strahlengrenzen eines Spektrums, also jenseits der roten Strahlen mit einer Wellenlänge von 800 μμ und jenseits der violetten Strahlen mit einer solchen von 400 μμ, gibt es auch eine Menge anderer Strahlen, die für das Auge unsichtbar, aber trotzdem vorhanden sind. Das sind links vom Rot die infraroten, denen vornehmlich eine thermische Wirkung zufällt, und rechts vom Violett die ultravioletten Strahlen, die vorwiegend von aktinisch-chemischer Wirkung sind. Experimentell lassen sich diese verschiedenen Wirkungsweisen leicht beweisen. Kurzwellige Strahlen beeinflussen eine photographische Platte in ganz geringer Zeit, während langwellige Strahlen länger dazu brauchen. Trotzdem ist der Effekt der einzelnen Strahlenarten nur im Sinne der praktischen Verwertbarkeit zu verstehen; denn bei den langwelligen Strahlen werden sich im Vergleich zu den kurzwelligen die Wirkungen bei längerem Einfluß auf die Platte, wenn auch nur in ganz geringem Grade, ebenfalls feststellen lassen.

Innerhalb der einzelnen Strahlenarten besteht aber auch noch ein Unterschied in Bezug auf die biologische Wirkung. Sicher ist, daß die biologische Wirksamkeit in Abhängigkeit von der Penetrationsfähigkeit der Strahlen durch die verschiedenen Schichten der Haut und Schleimhaut steht und damit auch abhängig ist von der Wellenlänge der einzelnen Strahlenarten. Die Gesetze dafür wurden von Freund und Busk folgendermaßen formuliert: „Die Penetrationsfähigkeit der einzelnen Spektralfarben ist umgekehrt proportional ihrer Wirksamkeit in entzündungserregender Weise", das heißt, die wirksamen Ultraviolettstrahlen haben ein geringes Eindringungsvermögen, während die langwelligen ein größeres besitzen. Während die roten und gelben Strahlen bis in die Blutgefäße gelangen und das Gewebe erhitzen, reicht die Wirkung der Ultraviolettstrahlen nur bis in die obersten Lagen der Epidermiszellen der Haut und Schleimhaut, erzeugen dort eine grüne Fluorescenz und führen zum Erythem durch Hyperämie und Infiltration.

Welche Lichtquelle liefert in der vorteilhaftesten Weise eine reiche Ausbeute an kurzwelligen Strahlen?

Die Sonne ist bis jetzt das einzige natürliche Licht, das Rot- und Ultraviolettlicht in größter Menge und vorzüglicher Kombination spendet. Der oft tagelange Mangel an geeignetem Sonnenlicht und der Umstand, daß die Wirkung des Sonnenlichts, vor allem der Ultraviolettstrahlen, durch den die Erde umgebenden Dunstkreis (Nebel und Rauch), der bei industriellen Zentren und Großstädten besonders zur Geltung kommt, erheblich geschwächt wird, sprechen in der Tiefebene gegen eine regelmäßige und geeignete Ultraviolettstrahlenbehandlung. Für den Gebrauch in der Zahnheilkunde tritt noch die Applikationsschwierigkeit hinzu. Die Konstruktion künstlicher Lichtquellen, die eine ähnliche günstige Ausbeute an ultravioletten Strahlen wie die Sonne zulassen, ist der

Technik bis jetzt noch nicht gelungen, trotzdem es solcher viele gibt.

Nach Förster sind es zweierlei Arten von künstlichen Lichtquellen, die in ihrer Gesamtemission Ultraviolettstrahlen aussenden:

1. Temperaturstrahler,
2. Lumineszenzstrahler.

Lichtquellen der ersten Gruppe sind außer der alles enthaltenden Sonne alle künstlichen Lichtquellen, deren leuchtende Substanzen sich bis zur Weißglut oder zur hellen, offenen Flamme erhitzen lassen, zum Beispiel das elektrische Kohlenbogenlicht.

Theoretisch wäre nun anzunehmen, daß dasjenige Licht gute Heilerfolge erzielen würde, das eine möglichst genaue Nachahmung der Naturgebirgssonne darstellt, sowohl in Hinsicht auf das Spektrum wie seine Wirkungsweise. Das Kohlenbogenlicht würde zwar in seinem Spektrum den gestellten Anforderungen genügen; aber die Wirkungsweise steht weit hinter der natürlichen Sonnenwirkung zurück. Dem Kohlenbogenlicht fehlen die Reizstrahlen vollkommen, die auch die Sonne enthält (Sonnenbrand); denn sein Spektrum endet schon bei 300 μμ. Unterhalb 310 μμ beginnt aber erst das eigentliche wirksame Ultraviolett. Daraus ergibt sich schon, daß das Kohlenbogenlicht in seiner Reizwirkung sehr schwach sein muß. Die Versuche haben es auch bewiesen; denn es hat im biologisch lichtärmsten Teile nur ganz geringe Intensitäten. Dieser Mangel spricht aber noch lange nicht dafür, daß man das Kohlenbogenlicht ganz aus dem Anwendungsgebiet der Strahlenbehandlung streicht; denn in manchen Spezialgebieten der Medizin, zum Beispiel in der Dermatologie bei Hauttuberkulose, ist ihr Gebrauch anderen künstlichen Lichtquellen doch noch vorzuziehen. Aber die unvermeidlichen Dünste beim Abbrennen, die große Wärmeentwicklung der glühenden Kohlen, der Mangel an wirksamem Ultraviolett, die Applikationsschwierigkeiten in der Mundhöhle sind genügend Faktoren, die gegen eine Anwendung des Kohlenbogenlichts in der Zahnheilkunde sprechen.

Die zweite Gruppe, die Lumineszenzstrahler, die von der Temperatur in gewissem Grade oder auch völlig unabhängig sind, zeichnet sich zum Teil durch sehr reiche Ultravioletteemission aus. Ausgesprochen kalte Lumineszenzstrahler sind die Geislerschen und Hittorfschen Röhren, das Tesla- und das Moorelicht. Lumineszenzlichter, bei deren Erzeugung die Temperatur immerhin eine gewisse Rolle spielt, sind hauptsächlich die Effektkohlenbogenlampen, deren Licht wegen der den Kohlenstäben beigemischten Leuchtsalze zu einem großen Teile als Lumineszenzlicht anzusprechen ist, und die Quecksilberdampflampen mit ihrer größeren Wirksamkeit, die deshalb die Effektkohlenbogenlampen fast ganz aus dem Anwendungsgebiet in der Medizin verdrängt haben. Die Namen Aron, der 1892 die Entdeckung machte, daß das von glühenden Quecksilberdämpfen ausgehende Licht sehr reich an ultravioletten Strahlen ist, Küch, des Physikers der Hanauer Quarzlampengesellschaft, der die vorteilhafte Anwendung des Quarzglases bei den Quecksilberdampflampen entdeckte, Bach, Jesionek und Kromayer, die diese weiter ausbauten, sind mit der Geschichte des Quarzlichtes eng verbunden. Die Hanauer Quarzlampengesellschaft hat sich den mancherlei Verbesserungsvorschlägen und Neuerungen auf wissenschaftlichem Gebiete immer wieder angepaßt, und so hat sich heute diese Lampe auf dem Weltmarkt eine führende Rolle unter den Quecksilberdampflampen erworben. Für die Anwendung in der Zahnheilkunde wurde ein besonderer kleiner Typ, das Dentalmodell, das sich von den in der allgemeinen Medizin gebräuchlichen Lampen nur durch seine geringere Größe unterscheidet, geschaffen.

Für die Bestrahlungstechnik ist es notwendig, sich mit der Konstruktion der Lampe vertrauter zu machen. Ein aus Quarzglas bestehender Brenner ist in eine Metallhalbkugel von 20 cm Durchmesser eingeschlossen, die um eine horizontale Achse beweglich ist. Die Metallkugel kann für Spezialbestrahlungen mit einer Verschlußkappe mit Leitrohr versehen werden, an dessen Ende auswechsel- und sterilisierbare Porzellanansätze aufgesetzt werden können. Der Bren-

ner selbst ist ein schwach U-förmig gebogenes Quarzrohr, das etwa zur Hälfte mit Quecksilber gefüllt ist, und an dessen Ende Drähte eingeschmolzen sind, die der Stromzuführung dienen. Soll die Lampe angezündet werden, so muß der Brenner so lange immer wieder gekippt werden, bis das Quecksilber eine Verbindung zwischen den beiden Polen herstellt. Der elektrische Strom bringt Quecksilberdampf zum Glühen, und so entsteht ein Flammenbogen von grünlich-bläulicher Farbe.

Von verschiedenen Autoren wird zwar immer wieder vor dem Quecksilberdampflicht gewarnt, weil bei Überdosierung, unvorsichtigem Gebrauch und ungenügendem Schutz des Patienten leicht Verbrennungen entstehen können. Warum soll man aber ein kräftig wirkendes Heilmittel aus der Anwendungsreihe streichen, nur weil es bei unsachgemäßem Gebrauch Schaden anrichten könnte? Genau wie bei den Giften die Maximaldosis nicht überschritten werden darf und falsche Anwendung schädliche Wirkungen nach sich zieht, so muß auch bei der Bestrahlung mit der Quarzlampe Vorsicht und richtiger Gebrauch eingehalten werden.

Bestrahlungstechnik auf Grund eigener Beobachtungen und Erfahrungen

Für die Bestrahlungstechnik ist natürlich die Einrichtung des Bestrahlungsraumes von Wichtigkeit. Er soll gut geheizt, besonders aber gut durchlüftet sein, da der starke Ozongehalt der Luft, der bei Bestrahlungen mit Quecksilberdampflampen entsteht, den Aufenthalt in solchen Räumen unangenehm macht. Der Patient soll während der Bestrahlung recht bequem sitzen können, damit sie ihm so annehmlich wie möglich gemacht wird. Da die ultravioletten Strahlen besonders den Augen sehr gefährlich sind, müssen sich Zahnarzt und Patient durch Schutzbrillen schützen; denn schon eine kurze Lichteinwirkung genügt, eine sehr unangenehme und schmerzhafte Conjunctivitis hervorzurufen. Der Brenner muß min-

destens vier Minuten vor Bestrahlung angezündet werden, um seine volle Intensität zu entfalten. Vor jeder Bestrahlung soll eine gründliche Reinigung der ganzen Mundhöhle vorgenommen werden (Begründung siehe Indikationsgebiete!). Liegt der Bestrahlungsbezirk im Frontzahngebiet des Ober- oder Unterkiefers, so wird am zweckmäßigsten ohne Verschlußkappe bestrahlt, damit der Brenner voll ausgenützt wird. Der Patient muß mit weißen Tüchern und Zellstoff so zugedeckt werden, daß nur der Krankheitsherd von den Strahlen getroffen wird (siehe Abbildung). Mundlöffel und Mundhaken sind dabei unentbehrliche Hilfsmittel. Wird zum ersten Male bestrahlt, so sei man recht vorsichtig und wähle lieber eine etwas zu geringe Bestrahlungszeit. Ausschlaggebend ist auch die Konstitution und der Teint des zu Bestrahlenden, insofern als Blonde empfindlicher sind als Dunkle. Bei Bestrahlungsversuchen rief zum Beispiel eine Bestrahlung von 1½ Minuten bei 10 cm Brennerabstand bei einem Blonden ein Schleimhauterythem hervor, während ein Dunkelblonder nur eine leichte Rötung davontrug. Wenn beabsichtigt oder unbeabsichtigt ein Erythem erzeugt wird, nimmt der Patient während der Bestrahlung keine schmerzhaften Empfindungen wahr. Zu Beginn äußert sich ein leichtes Prickeln, das langsam in ein gelindes und angenehmes Wärmegefühl übergeht und sich nach etwa sechs Stunden bei Überdosierung zu einem schmerzhaft-brennenden Gefühl steigern kann. Objektiv zeigt sich nach Bestrahlungen von örtlichen Erkrankungen keine sichtbare Veränderung außer bei blutenden oder nässenden Wunden, die innerhalb kurzer Zeit granulieren oder eintrocknen. Die eigentliche Reaktion tritt erst nach fünf bis sechs Stunden auf. Zunächst kommt es zu einer leichten Rötung des Zahnfleisches, verbunden mit Juckreiz. Wurde überdosiert, so tritt nicht wie bei der Haut eine Blasenbildung, sondern eine Epithelabschuppung ein, die einer Verätzung sehr ähnlich, sehr schmerzhaft ist und nur langsam abheilt. Die Umgebung ist dabei meist geschwollen. Nach vier bis fünf Tagen stößt sich das Epithel ab, und die Schmerzen lassen langsam wieder nach. Diese Erschei-

nungen berechtigen zur d r i n g l i c h e n Warnung vor Überdosierung mit dem Quarzlicht.

Eine Bestrahlungsdosis anzugeben, ist äußerst schwierig, da die Intensitätsschwankungen des Brenners und die angeborene oder erworbene Körperverfassung des Patienten das Vorschreiben einer Dosierung in bestimmter Zeit- und Distanzformel verbietet. Die Versuche haben ergeben, daß bei erstmaliger Bestrahlung am besten eine Zeit zwischen 1½ bis 2½ Minuten, je nach dem Krankheitsfall und dem Teint des Patienten gewählt wird. Nach zwei bis drei Tagen wird die Bestrahlung mit einer Steigerung der Bestrahlungszeit um eine halbe Minute wiederholt usw. Bei Paradentose wird die Bestrahlungszeit bis zur Absorptionsfähigkeit gesteigert. Diese zeigt sich in der Reaktionslosigkeit der bestrahlten Schleimhaut, die nach Bestrahlungen von längerer Zeitdauer auf Ultraviolettlicht nicht mehr anspricht. Am besten setzt man in solchen Fällen drei bis vier Wochen aus und beginnt dann erneut mit Bestrahlungen, wieder ausgehend von der Anfangszeit einer erstmaligen Bestrahlung mit jeweiliger Steigerung um ¼ bis ½ Minute. Der Brennerabstand bleibt am besten immer der gleiche; denn sonst treten durch die Distanzänderungen Dosierungsschwierigkeiten auf, da bekanntlich die Strahlenintensität im Quadrat der Entfernung abnimmt. Die Distanzänderung durch Verlängerung oder Verkürzung der Bestrahlungszeit auszugleichen, ist durch die Wirkungsverschiedenheit schon nicht möglich, da bei größerer Entfernung die kurzwelligen Strahlen durch die Luft absorbiert werden oder bei kürzerer um so mehr zur Geltung kommen, und so ein genaues Maß nicht eingehalten werden kann. Wird mit Porzellanansatz, der je nach der Größe des Bestrahlungsfeldes zu wählen ist, bestrahlt, so muß der Tubusabstand von der Mundschleimhaut 3 bis 4 cm betragen. Bei Bestrahlung mit offenem Brenner ist die Entfernung auf mindestens 20 cm zu erhöhen; denn die Brennerintensität kommt dabei ganz zur Geltung.

Indikationen für die Verwendung der Hanauer Quarzlampe

Welche klinischen Erscheinungen kann man in der Zahnheilkunde prophylaktisch und therapeutisch mit ultraviolettem Licht beeinflussen? In erster Linie kommen Entzündungen und Infiltrationen des Zahnfleisches in Betracht, also sämtliche Formen der Gingivitis und Stomatitis. Wie schon bei der Bestrahlungstechnik vorausgenommen, ist bei diesen Erkrankungen vor allem die Entfernung der lokalen Ursache, sofern eine solche zu erkennen ist, gründliche Reinigung der ganzen Mundhöhle mit verdünntem Wasserstoffsuperoxyd und Ausspritzung mit einem Atomiseur der erste Faktor für einen Heilerfolg. Unterstützend greifen hier die ultravioletten Strahlen mit ihrer baktericiden Eigenschaft, ihrer Steigerung der Blutversorgung und Gewebefunktion ein. Bei falscher Anwendung können die ultravioletten Strahlen oft mehr schaden als nützen, zum Beispiel wenn bei einer Gingivitis mit Zahnsteinablagerungen diese vor der Bestrahlung nicht entfernt werden. Es kann dann eine Verschlimmerung des ganzen Krankheitsbildes eintreten, da der bestehende Entzündungsreiz durch die entstehende Hyperämie und erhöhte Tätigkeit der Zellorgane noch gesteigert wird. Können die Konkremente nicht in einer Sitzung beseitigt werden, sei es, daß starke Blutungen die Übersicht verhindern, oder die Schmerzhaftigkeit des Zahnfleisches weitere Eingriffe verbietet, so sind schon durch die teilweise Entfernung des Entzündungsreizes der Therapie die Wege geebnet.

Deshalb sei nochmals betont, daß die Entfernung der lokalen Ursache die erste Bedingung für einen Heilerfolg ist.

Ein therapeutisch weniger, dafür prophylaktisch erfolgreicheres Feld ist die Ultraviolettstrahlenbehandlung bei Paradentose.

Der gesamte Erkrankungskomplex des Paradentiums, soweit er unter dem Bilde der Atrophie des Knochens und des paradentalen Gewebes in chronischer Form erscheint und

schließlich zur Lockerung und zum Ausfall der Zähne führt, wird mit Paradentose bezeichnet. Gottlieb unterscheidet Schmutzpyorrhoe und Alveolaratrophie. Ätiologisch kommen lokale Ursachen einerseits, allgemeine und konstitutionelle Faktoren andererseits in Betracht. Bei Alveolaratrophie, die in physiologischen oder pathologischen Störungen ihren Ursprung haben kann, muß die kausale Therapie stets die Lokalbehandlung unterstützen.

Die Bestrahlungsversuche bei Schmutzpyorrhoe und Paradentalpyorrhoe haben ergeben, daß die Zahnfleischtaschen durch Atrophie des Zahnfleisches meist kleiner werden, aber ein vollständiger Rückgang nie erzielt wurde. Bei Paradentitis gingen nach einigen Bestrahlungen die Entzündungserscheinungen zurück oder verschwanden ganz; aber auch hier konnte nur eine Verkleinerung der Taschen festgestellt werden. Ähnliche Bilder ergaben Bestrahlungen bei Alveolaratrophie. Bei sämtlichen Paradentose-Erkrankten konnte aber ein Festwerden der Zähne trotz wiederholt aufgenommener Bestrahlungskuren nach sechsmonatelanger Kontrolle nicht erzielt werden. Nur der eine Erfolg war außer dem Rückgang der Taschen und Entzündungen noch zu verzeichnen, daß ein Fortschreiten und eine Verschlimmerung der Krankheit nie beobachtet wurde.

Ein abschließendes Urteil über die Paradentosebehandlung mit der künstlichen Höhensonne zu geben, ist schwierig; denn die kurze Zeit von sechs Monaten, in denen die Bestrahlungsversuche gemacht wurden, reicht nicht aus, genügend Beobachtungen und Erfahrungen zu sammeln, um den Grad eines Dauererfolges bzw. überhaupt eines Erfolges festzulegen. Vorerst sprechen die Ergebnisse also für die Anwendung der ultravioletten Strahlen bei allen beginnenden pyorrhoischen Erkrankungen. Bei fortgeschrittenen Paradentosen fällt ihnen nach den Versuchsergebnissen mehr die Aufgabe zu, ein Fortschreiten der Krankheit zu verhindern.

Amerikanische Autoren, besonders Sampson (Physiotherapy-Technic) berichten zwar über eklatante Bestrahlungs-

erfolge bei Paradentose. Sie fordern allerdings die Kompressionsbehandlung mit Hilfe des Quarzstabes und verlangen eine energische Gewebereaktion als heilungsförderndes Moment. Durch diese Reaktion wird aber das Gewebe für längere Zeit absorptionsunfähig. Der Zweck der Bestrahlung ist aber, den Zellen so oft wie möglich ultraviolettes Licht zuzuführen, um Blutversorgung und Funktion zu steigern. Aus diesem Grunde schon und wegen der nach solchen Intensiv-Bestrahlungen auftretenden und anhaltenden großen Verbrennungsschmerzen muß man die Methode aus Rücksicht auf den Patienten ablehnen.

Nach Extraktionen, besonders bei Dolor post extraktionem leistet die Ultravioletttherapie recht gute Dienste. Auf die Granulationsbildung und die Vermehrung der randständigen Epithelien übt das Quarzlicht einen fördernden Einfluß aus, wodurch der Prozeß der Wundheilung beschleunigt wird. Besonders auf infizierte Wunden wirken ultraviolette Strahlen desinfizierend und desodorisierend. Bei reinen, gut granulierenden Wunden ist nur eine kurze Bestrahlung anzuwenden, um keine schädlichen Hemmungen oder Zerstörung der Granulation hervorzurufen. Die Bestrahlung von Extraktionswunden zeigte, daß nach 1—2 Bestrahlungen zwischen 2 und 3 Minuten die Schmerzen rasch zurückgingen, und die besonders bei Dolor post extractionem meist verunreinigten Wunden, die vor der Bestrahlung einer gründlichen Reinigung unterzogen wurden, schneller granulierten als ohne Behandlung.

Die Bestrahlung nach Wurzelspitzenresektionen ist nicht zu empfehlen; denn bei örtlicher Bestrahlung müßte die Wangenschleimhaut weggezogen werden. Da die vernähte Wunde im Ober- und Unterkiefer meist ganz in der Nähe des Übergangs von Kieferschleimhaut zu Wangenschleimhaut liegt, würde eine Verschiebung der Wundränder eintreten und eine schöne Wundverheilung damit beeinträchtigt.

Nach Rüsewald sollen die pathologischen Erscheinungsformen des Weisheitszahndurchbruches durch Ultraviolett-

licht besonders günstig beeinflußt werden. Die Schwierigkeit liegt nur darin, das ultraviolette Licht so zu applizieren, daß man von einer Bestrahlung des Durchbruchbezirks sprechen kann. Mit den bis jetzt zur Verfügung stehenden Porzellanansätzen ist dies jedoch nicht möglich.

R ü s e w a l d berichtet auch über günstige Erfolge bei Bestrahlung von in Wurzelbehandlung stehenden Zähnen neben üblicher Kanalbehandlung. Dazu läßt sich nur erwidern, daß solche Erfolge kaum auf der Wirkung der ultravioletten Strahlen beruhen können, da diese schon an den oberflächlichen Schichten der Epidermis absorbiert werden und so den eigentlichen Bestrahlungsherd, nämlich die Wurzelkanäle, nicht erreichen können, wo sie erst ihre baktericide Kraft entfalten sollten. Wieweit ein Schleimhautlichtbad günstig auf die Wurzelbehandlung einwirkt, läßt sich nicht feststellen.

Ein besonders dankbares Indikationsgebiet der Ultraviolettherapie soll das Bleichen verfärbter Zähne unter Zuhilfenahme von Perhydrol, Wasserstoffsuperoxyd usw. sein, die aber alle in ihre Wirkung da Gemeinsame haben, freien Sauerstoff abzugeben. Nach Erfahrungen der Praxis bleibt der Erfolg hinter den vorausgesetzten Erwartungen zurück; denn meistens waren die Bleichungen nur von kurzer Dauer und durch die langen Sitzungen für den Patienten höchst unangenehm. Wenn ein Erfolg die viele Arbeit und Mühe gekrönt haben sollte, so waren es wohl nicht die ultravioletten Strahlen, sondern die b l e i c h e n d e Wirkung der angewandten Heilmittel. Dazu kommt, daß der Schmelz sehr brüchig und spröde wird und so der Zahn mehr Schaden als Nutzen erfährt. Diese Bestätigungen aus der Praxis haben dazu geführt, Bleichungen mit ultraviolettem Licht im Institut zu unterlassen.

Kasuistik

Es dürfte zu weit führen, alle Fälle aufzuzählen, bei denen Bestrahlung mit der Hanauer Quarzlampe angewandt wurde. Es seien deshalb von jeder Gruppe der angeführten Indikationsgebiete einige Fälle angegeben. Der Verlauf der übrigen etwa 30 behandelten Fälle bietet im Wesentlichen nichts Neues.

Fall 1: Stomatitis ulcerosa: Die Patientin, 26 Jahre alt, bekam 3 Wochen vor Aufsuchen der Klinik Zahnschmerzen an den unteren Backenzähnen. Sie gibt an, die ganze untere Backe sei geschwollen gewesen. Sie habe, weil die Schmerzen immer unerträglicher geworden seien, einen Zahnarzt aufgesucht, der ihr unter Einspritzung zwei Zähne gezogen habe. Aus den Wunden sei Eiter ausgetreten. Die Schmerzen hätten aber nicht nachgelassen, sondern seien noch stärker geworden. Das Zahnfleisch auf der linken Seite des Unterkiefers bis an die vorderen Schneidezähne habe sich täglich mehr entzündet, und jetzt habe sie auch noch ein brennendes Gefühl in Hals und Mund sowie Schluckbeschwerden bekommen. — Befund: Patientin sieht sehr angegriffen aus, hat erhöhte Temperatur, starken Foetor ex ore. Die Extraktionswunden sind sehr verunreinigt, ausgedehnte Rötung und Schwellung des Zahnfleisches mit weichem, schmutzigem Belag im Ober- und Unterkiefer (Gingivitis calculosa). Die Schleimhaut ist stark ulceriert. Über den Ulcerationen breitet sich ein grünlich-gelblicher, schmutziger Belag aus. Zunge und Rachen sind belegt. Auf der Wangenschleimhaut ebenfalls leichte Ulcerationen. Aus Zahnfleischtaschen und Tonsillen auf der linken Seite tritt auf leichten Druck Eiter aus. Schwellung der Lymphdrüsen beiderseits. — Diagnose: Ausgedehnte Stomatitis ulcerosa nach Zahnextraktion. — Therapie: Gründliche Reinigung der ganzen Mund- und Rachenhöhle mit Wasserstoffsuperoxyd, besonders Entfernung der weichen Zahnsteinablagerungen und Säuberung der Extraktionswunden durch Ausspritzung mit dem Atomiseur. Bestrahlung des Krankheitsbezirks, besonders der Extraktions-

wunden mit ultraviolettem Licht, beginnend bei zwei Minuten bis sechs Minuten. Dieses Heilverfahren wurde täglich durchgeführt, um die ausgedehnten Entzündungen rasch zum Abklingen zu bringen. Nach acht Tagen war die Patientin so weit wieder hergestellt, daß sie nur noch einer Beobachtung ihres Zahnarztes bedurfte.

Fall 2: Gingivitis hypertrophicans: Patient, 10 Jahre alt, kam mit einer schweren Gingivitis hypertrophicans im Frontzahngebiet des Oberkiefers. Das Zahnfleisch bedeckte wulstartig mehr als die Hälfte der Zahnkronen, war stark entzündet und geschwollen. Bei leichtem Druck auf das Zahnfleisch trat Eiter aus. Gründliche Reinigung mit dem Atomiseur und Wasserstoffsuperoxyd, darauf zwei Minuten Bestrahlung bei 4 cm Tubusabstand. Nach dreimaliger Wiederholung dieses Verfahrens mit jeweiliger Steigerung von einer halben Minute konnte Patient mit vollständig normalem Zahnfleisch wieder entlassen werden.

Fall 3: Stomatitis ulcerosa: Patient, 23 Jahre alt, kam mit einer Stomatitis ulcerosa im Frontzahngebiet des Ober- und Unterkiefers. Befund: Stark geschwollenes und entzündetes Zahnfleisch, auf dem sich ein schmutzig-gelblichgrüner Belag ausbreitet. Aus den Zahnfleischtaschen enleert sich bei leichtem Druck reichlich Sekret. Foetor ex ore. Starke Beschwerden beim Essen. Therapie: Entfernung der Beläge, gründliche Reinigung der Zahnfleischtaschen mit Wasserstoffsuperoxyd und fünfprozentiger Chromsäure, Ausspritzung der ganzen Mundhöhle mit dem Atomiseur. — Nach sechs Bestrahlungen von 2½ bis 6 Minuten waren die Schwellungen und Schmerzen beseitigt. Das Zahnfleisch wies nur noch geringe Entzündungserscheinungen auf. Eine Weiterbehandlung des Patienten wurde durch sein Wegbleiben verhindert.

Fall 4: Gingivitis toxica: Patient kam mit entzündetem Zahnfleisch in der Gegend des unteren zweiten Prämolaren. In der Anamnese gibt Patient an, daß der Zahn vor zwei Tagen eine Wurzelfüllung erhalten und nach derselben das Zahnfleisch stark geschmerzt habe. Die ausgedehnte Ent-

zündungserscheinung, ihr Aussehen und die Epithelabschuppung sprechen für eine Gingivitis toxica durch Trikresol-Formalin. Reinigung mit Wasserstoffsuperoxyd und Bestrahlung bei 3 cm Tubusabstand. Nach Wiederholung des Verfahrens mit 2½ und 3 Minuten Bestrahlungszeit innerhalb fünf Tagen konnte Patient als geheilt entlassen werden.

Fall 5: Gingivitis calculosa: Patient, 32 Jahre alt, kam mit einer ausgeprägten und sehr schmerzhaften Gingivitis bei sehr starker Zahnsteinablagerung im Frontzahngebiet des Oberkiefers. Ursache schlechte Mundpflege. Entfernung des Zahnsteines, gründliche Taschenreinigung, Bestrahlung von 2½ Minuten. Nach zehn Tagen war Patient durch drei weitere Bestrahlungen von 3 bis 5 Minuten Dauer geheilt.

Fall 6: Stomatitis simplex im Caninusgebiet des linken Oberkiefers bei 27jährigem Patienten. Ursache unbekannt. Das Zahnfleisch ist geschwollen, gerötet und die Ränder sind stark entzündet. Gründliche Reinigung mit dem Atomiseur, Bestrahlung von 2½ Minuten. Nach zweimaliger Wiederholung des Verfahrens innerhalb neun Tagen mit jeweiliger Steigerung der Bestrahlungszeit um eine halbe Minute hat Patient wieder ganz normales Zahnfleisch.

Fall 7: Stomatitis ulcerosa: Patient, 21 Jahre alt, bekam nach Angina eine Stomatitis mit leichten Ulcerationen. Gründliche Reinigung der befallenen Wangenschleimhaut- und Zahnfleischpartien mit dem Atomiseur. Drei Minuten Bestrahlung. Nach dreimaliger Wiederholung des Verfahrens mit jeweils ansteigender Bestrahlungszeit konnte Patient als geheilt wieder entlassen werden.

Fall 8: Gingivitis atrophicans: Patient, 25 Jahre alt, kam mit einer schweren Gingivitis atrophicans im Frontzahngebiet des Unterkiefers, verursacht durch schmierigweiche Zahnsteinablagerungen (schlechte Mundpflege). Beseitigung der lokalen Ursache, gründliche Reinigung und Ausspritzung der Zahnfleischtaschen, zweimalige Bestrahlung von 2½ bis 3 Minuten bei offenem Brenner. Nach acht

Abbildung 1, Fall 8:

Gingivitis atrophicans, verursacht durch schmierig-weiche Zahnsteinbelage. Das Bild zeigt zugleich die genaue Abgrenzung des Krankheitsbezirks und den Zellstoffschutz für die übrigen Haut- und Schleimhautpartien bei Bestrahlung mit offenem Brenner.

Tagen ist das Zahnfleisch wieder anatomisch normal, nur marginal noch leicht entzündet.

Fall 9: Extraction M^1: Patientin, 32 Jahre alt, wurde ein oberer erster Molar unter zweiprozentiger Novocaineinspritzung wegen stark periodontitischer Schmerzen gezogen, der eine große Extraktionswunde hinterließ. Die Wunde wurde sofort 1½ Minuten bei 6 cm Tubusabstand bestrahlt. Bei der Nachuntersuchung nach zwei Tagen gibt die Patientin an, daß sie fast keine Schmerzen gehabt habe. Der Befund zeigt eine gut granulierende Wunde. Die Wundverheilung ist auch ohne weitere Komplikationen verlaufen.

Fall 10: Dolor post extractionem: Patient, 40 Jahre alt. Am zweiten Tage nach der Extraktion traten Schmerzen auf infolge einer durch Speisereste verursachten Verunreinigung der Wunde. Gründliche Reinigung derselben und Lokalbestrahlung von zwei Minuten Dauer, nach der die Schmerzen bald nachließen und in den nächsten drei Stunden nach Aussage des Patienten ganz vergingen. Die Nachuntersuchung ergab einen guten Heilungsverlauf.

Fall 11: Dolor post extractionem: Patient 21 Jahre alt. Dolor post extractionem am zweiten Tage nach Entfernung eines tiefzerstörten oberen ersten rechten Praemolaren. Reinigung der Wunde und Mundhöhle mit Wasserstoffsuperoxyd und Atomiseur. Bestrahlung von 2½ Minuten. Patient gibt bei der Nachuntersuchung an, daß die Schmerzen nach der Bestrahlung innerhalb kurzer Zeit nachgelassen hätten. Am nächsten Tage sei er ganz schmerzfrei gewesen. Die Wundgranulation war als gut zu bezeichnen.

Fall 12: Paradentose: Patient, von Beruf Gipser, 26 Jahre alt, kommt wegen starker Lockerung der Backenzähne im Unterkiefer beiderseits, verbunden mit Eiterung aus den Zahnfleischtaschen. Kräftiger, gut genährter und sonst gesunder Mann. Zähne sind außer M_1 und M_2 cariesfrei. Das Zahnfleisch blutet leicht und ist etwas blaurot gefärbt. Foetor ex ore. Aus den breiten und tiefen Zahnfleischtaschen entleert sich reichlich Sekret. Nach acht Bestrahlungen inner-

halb vier Wochen, denen jedesmal eine gründliche Reinigung der Mundhöhle mit Auskratzen der Taschen vorausging, ergibt der nach zwei Monaten aufgenommene Kontrollbefund einen deutlichen Rückgang der Zahnfleischtaschen. Das Zahnfleisch hat wieder normale Farbe. Keine Sekretentleerung mehr. Ein Festwerden der Molaren konnte allerdings nicht festgestellt werden. Recidive waren nach weiteren zwei Monaten nicht aufgetreten.

Fall 13: Paradentose: Patient, 36 Jahre alt, Kriegsteilnehmer, entstammt einer gesunden Familie und ist selbst wenig krank gewesen. Etwas bleiches und schmales Gesicht, sonst aber gut gebaut. Wegen Magenbeschwerden zurzeit in ärztlicher Behandlung. Patient gibt an, er habe regelmäßig seine Zähne kontrollieren lassen. Vor vier Jahren sei ihm plötzlich ein Lockerwerden seiner unteren Frontzähne aufgefallen, dem er aber keine weitere Beachtung geschenkt habe. Es sei ihm gesagt worden, er leide an einer Zahnfleischerkrankung, die noch unerforscht wäre. Da er aber eine weitere Lockerung seiner Zähne befürchte und sie nicht verlieren möchte, wünsche er eine Behandlung. Der Befund gibt mitteltiefe Zahnfleischtaschen und eine Paradentose zweiten Grades. Das Zahnfleisch ist etwas geschwollen. Leichtere Foetor ex ore, der aber wohl in der Magenerkrankung seinen Ursprung hat. Nach sieben Bestrahlungen von 2½ bis 6 Minuten mit jeweils vorausgegangener Reinigung der Taschen und Mundhöhle ergibt der Abschlußbefund ein ganz normales, leicht atrophisches Zahnfleisch, also einen Taschenrückgang. Eine Kontrolle acht Wochen nach der Bestrahlung ergibt kein Recidiv. Ein Festwerden der Zähne ist nicht eingetreten.

Fall 14: Paradentose: Studentin, 23 Jahre alt, kommt in Behandlung wegen leicht blutenden Zahnfleisches und gelockerten unteren Frontzähnen. Das Bluten des Zahnfleisches beobachtet sie schon mindestens ¾ Jahre. Außer einigen Kinderkrankheiten sei sie noch nie krank gewesen. Die bisherige Behandlung habe in Massage und einer Ätzmethode bestanden. Im Munde der Patientin stehen außer M_2 und M_3

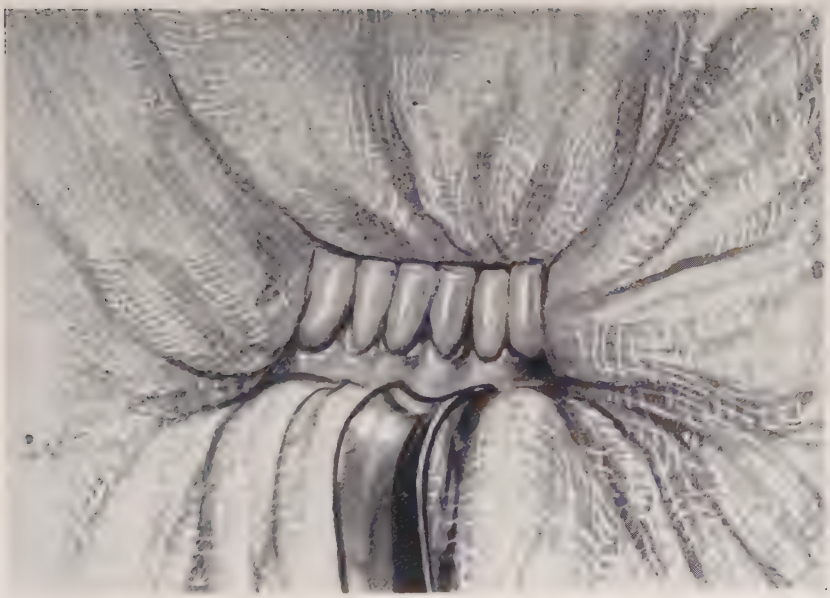

Abbildung 2, Fall 8:

Nach gründlicher Reinigung und zweimaliger Bestrahlung von $2^1/_2$ und 3 Minuten bei offenem Brenner gibt der Befund ein marginal kaum noch entzündetes Zahnfleisch, das sonst aber wieder anatomisch normal ist.

sämtliche Zähne, von denen die Molaren sämtliche mit Amalgamfüllungen versehen sind. Das Zahnfleisch blutet auf leichten Druck. Starke Konkrementablagerungen, leichte Taschenbildung an den unteren Frontzähnen. Keine Sekretentleerung. Nach gründlicher Entfernung der Zahnsteinbeläge bekommt Patientin neun Bestrahlungen von 3 bis 6½ Minuten, nach denen das Zahnfleisch auf Druck von lingual oder labial her nicht mehr blutet. Taschen sind noch vorhanden. Eine weitere Bestrahlungskur wird nach längerer Pause empfohlen, kann aber wegen Universitätswechsel an der Patientin nicht mehr ausgeführt werden.

Fall 15: Paradentose: Patientin, 34 Jahre alt, leidet schon seit Jahren, besonders nach ihrer zweiten Schwangerschaft an einer fortschreitenden Lockerung ihrer unteren Frontzähne. Trotz dauernder zahnärztlicher Behandlung habe sich eine Besserung der Krankheit nie ergeben. Sie sei sonst ganz gesund und habe auch noch nie schwere Krankheiten durchgemacht. Der Befund gibt eine starke Lockerung sämtlicher Frontzähne. Das Zahnfleisch ist entzündet, weiche Zahnsteinablagerungen, tiefe Taschen. Nach zwei durch eine längere Pause getrennte Bestrahlungskuren mit je sechs Sitzungen von 2 bis 7 Minuten ergibt die nach sechs Wochen aufgenommene Kontrolluntersuchung ein labial-atrophisches Zahnfleisch ohne jegliche Entzündungserscheinung. Eine weitere Lockerung der Zähne kann nicht festgestellt werden.

Untersuchungen mit dem Dunkel-Ultra-Violett-Filter

In der Dermatologie, Kriminalistik und Technik ist das Ultra-Violett-Filter schon lange zu einem fast unentbehrlichen Hilfsmittel geworden, und es wird versucht, seine Verwendungsmöglichkeiten auch auf die Zahnheilkunde auszudehnen.

Sehr viele Körper und Stoffe, die von einer intensiven Lichtquelle getroffen werden, besitzen eine ihnen eigene Fluoreszenz, die um so größer ist, je intensiver die Lichtquelle ist. Sie bleibt aber unwahrnehmbar, weil sie von dem helleren Lichte, das die Floureszenz erregt, stets überstrahlt wird. Man braucht also eine Lichtquelle, die ein für das Auge dunkles Licht aussendet, das aber trotzdem genügend Aktinität bietet, um die Floureszenz hervorzurufen. Das Quecksilberdampflicht eignet sich dafür sehr gut.

Das Licht des Filters wird dadurch gewonnen, daß ein besonderer Tubus mit einem gefärbten Glasaufsatz vor den Brenner der Quarzlampe gesetzt wird. Das Glas erscheint für das Auge beim Durchsehen schwarz, hält man es aber gegen eine starke Lichtquelle, zum Beispiel die Sonne, so findet man eine dunkelrote bis violette Färbung. Mit Hilfe dieses Filterglases wird die Spektrallinie 366 isoliert herausgefiltert, und diese Strahlen bewirken die Fluoreszenz der Körper und Stoffe.

Untersuchungen mit dem Filter müssen in verdunkeltem Raum vorgenommen werden. Um seitliche Lichtaustritte durch den Spalt zwischen Verschlußkappe und Brennerumhüllung zu vermeiden, muß man diesen mit Zellstoff oder Tüchern ausstopfen oder die ganze Lampe mit einem schwarzen Tuch verhängen. Ein Metalltubus mit aufgesetztem Filterglas wäre weit besser als der Porzellanansatz, durch den das Quecksilberdampflicht durchschimmert und so die Untersuchungen wesentlich beeinträchtigt.

L e i x empfiehlt das Dunkel-Ultra-Violett-Filter zu Untersuchungen von Zähnen nach Schmelzdefekten, Schmelzbeschä-

digungen, kariösen Herden, Füllungen usw., besonders aber auch zur Unterscheidung wurzelbehandelter Zähne oder anderer mit toter Pulpa, gegenüber denen mit lebenden Pulpen. Eigene Versuche haben gezeigt, daß Defekte und Beschädigungen im Schmelz, Karies und Füllungen sich sehr gut erkennen lassen; ein wesentlich besseres Bild als durch Untersuchung mit Spiegel und Sonde ergab sich jedoch auch nicht. Kleine kariöse Stellen, zum Beispiel an den Approximalflächen zwischen I^1 und I^2, die mit der Sonde schwer festzustellen waren, zeigten zwar unter dem Filter eine schöne Verfärbung, die aber mit bloßem Auge auch schon festgestellt werden konnte. Dem Ungeübten wird es recht schwer fallen, die meist recht feinen Farbenunterschiede bei pulpentoten Zähnen, die einen leicht gelbgrauen Farbton aufweisen, zu erkennen. Verschiedene Autoren berichten auch über Untersuchungen bei Stomatitis- und Paradentose-Erkrankten, bei denen sie eine bessere Abgrenzung der Krankheitsherde feststellen wollen. Auch hier ergaben die Versuche keine wesentlich besseren Unterscheidungsmöglichkeiten. Die Prüfung von Materialien und Medikamenten mit dem Ultra-Violett-Filter hebt Leix noch besonders hervor. Jahrelange Erfahrungen, genaueste Kenntnisse der Stoffe und ein geschultes Auge sind Vorbedingungen zu solchen Untersuchungen, die aber auf chemisch-analytischem Wege sicher einen besseren Erfolg versprechen. Zusammenfassend kommt man zu dem Ergebnis, daß bis jetzt das Dunkel-Ultra-Violett-Filter in der Zahnheilkunde ein für den Praktiker entbehrliches Hilfsmittel ist.

Schlußwort

Zu Beginn meiner Ausführungen habe ich schon erwähnt, daß die Ultravioletttherapie auch in der Zahnheilkunde nicht zum Allheilmittel werden darf. So sehr man den Fortschritt in der Neuschaffung therapeutischer Hilfsmittel nur begrüßen kann, so sehr muß man vor der Gefahr warnen, ihre Verwendungsmöglichkeiten ins Ungemessene zu steigern. Gerade in den letzten Jahren wurde jede Neuerung auf medizinisch-therapeutischem Gebiete mit viel Aufmachung und Reklame der kranken Menschheit als Allheilmittel vorgesetzt. Besonders weiß die Neue Welt über die eklatantesten Erfolge solcher Neuerungen, besonders auch der Ultravioletttherapie, bei allen möglichen und unmöglichen Krankheiten zu berichten. Diesen Übertreibungen muß sehr energisch gegenübergetreten werden, sollen die dadurch entstehenden Mißerfolge das Vertrauen zu dieser Art von Strahlenbehandlung nicht unterbinden. Deshalb sei in der deutschen Zahnheilkunde den ultravioletten Strahlen ein begrenztes Wirkungsfeld zugewiesen, das sich nach den Versuchsergebnissen aus folgenden Indikationsgebieten zusammensetzt:

1. Gingivitis jeder Art neben lokaler Behandlung.
2. Entzündliche Erscheinungen des Paradentiums neben der sonstigen Paradentits- und Paradentosebehandlung.
3. Trockene und nässende Wunden.
4. Dolor post extractionem.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Peckert für die freundliche Überlassung des Themas sowie für seine rege Anteilnahme, die er besonders meinen Versuchen entgegengebracht hat, zu danken.

Ferner danke ich Herrn Professor Dr. Praeger für seine liebenswürdige Unterstützung und seine sehr beachtenswerten Anregungen.

Literaturnachweis

Apffelstädt: Über die Behandlung der Alveolarpyorrhoe mit ultravioletten Strahlen. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1914, Nr. 26.

Bach: Die Wundbehandlung mit der Quarzlampe. 1924.

Blessing: Über die Bedeutung der Heliothermie als Hilfsmittel für die zahnärztliche Therapie. Zahnärztliche Rundschau 1924, Nr. 36.

Blessing-Weißenfels: Strahlen-, Licht- und Elektrotherapie. Fortschritte der Zahnheilkunde. 1929.

Blust: Desinfektionsversuche mit ultravioletten Strahlen in der Mundhöhle. Dissertation Freiburg 1923.

Eisex: Über eine neue verbrennungsfreie Ultraviolettstrahlenlampe. Zahnärztliche Rundschau 1924, Nr. 42.

Földi: Wirkung der ultravioletten Strahlen auf das Gebiß der Albinoratten und Hunde. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1929, Nr. 19.

Förster: Das Gebiet der Ultraviolettstrahlen und die neue Osram-Ultralampe. Dermatologische Wochenschrift 1929, Nr. 16.

Friedberger: Über Desinfektion der Mundhöhle durch ultraviolettes Licht. Deutsche medizinische Wochenschrift 1914, Nr. 12.

Haubach: Die Anwendung von ultravioletten Strahlen bei Paradentose. Zahnärztliche Rundschau 1929, Nr. 33.

Jesionek: Die Reizwirkung des Lichtes und ihre therapeutischen Indikationen. Strahlentherapie Bd. 16 (1923).

Jalowicz: Das Jupiterlicht im Dienste der Zahnheilkunde. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1926, Nr. 6.

Kieffer: Die biologische und klinische Bedeutung der Heliotherapie in der Zahnheilkunde. Nach einem Vortrag auf der Jahresversammlung der schweizerischen odontologischen Gesellschaft in Lugano, Mai 1925.

Landecker: Die Bedeutung der Lichttherapie für die Zahnheilkunde. Zahnärztliche Mitteilungen 1924, Nr. 22.

Langesbartels: Die Heliotherapie in der Zahnheilkunde. Zahnärztliche Rundschau 1924, Nr. 25.

Leix: Ultraviolettstrahlentherapie in der Zahnheilkunde. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1923, Nr. 12.

Derselbe: Zahnärztliche Bestrahlungsapparate. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1927, Nr. 7.

Derselbe: Strahlen- und Lichttherapie. Fortschritte der Zahnheilkunde 1925.

Derselbe: Nochmals die kritische Betrachtung der verschiedenen zahnärztlichen Bestrahlungsapparate. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1928, Nr. 4.

Derselbe: Untersuchungen mit dem Dunkel-Ultra-Violettfilter. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1930, Heft 8.

Levy: Die Lichttherapie in der Zahnheilkunde mit besonderer Berücksichtigung der Jupiterheilsonne. Zahnärztliche Rundschau 1926, Nr. 32.

Lutzmann: Die Lichttherapie des Zahnarztes. Dissertation. Köln 1926.

Memmesheimer: Neue Probleme der Lichtbiologie der Haut. Klinische Wochenschrift 1930, Nr. 8.

Münch: Das Quarzlicht und seine Anwendung in der Zahnheilkunde. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1923, Nr. 22.

Münzesheimer: Die Anwendung neuer Lichtquellen in der Zahnheilkunde. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1925, Nr. 13.

Derselbe: Eine kritische Betrachtung der verschiedenen zahnärztlichen Bestrahlungsapparate. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1927, Nr. 16.

Derselbe: Die Anwendung physikalischer Heilmethoden in der Zahnheilkunde unter besonderer Berücksichtigung der Lichttherapie. Korrespondenzblatt für Zahnärzte 1925, Heft 1.

Derselbe: Die Bedeutung der Lichttherapie in der Zahnheilkunde, ihre biologischen Grundlagen und klinische Anwendung. Deutsche zahnärztliche Wochenschrift 1924, Nr. 14.

Derselbe: Die Lichttherapie in der Zahnheilkunde. Zahnärztliche Rundschau 1924, Nr. 12.

Rüsewald: Die Verwendungsmöglichkeiten der ultravioletten Strahlen in der Zahnheilkunde. Zahnärztliche Rundschau 1930, Nr. 44.

Saidmann: Über die Wahl einer Maßeinheit für die Ultravioletstrahlung. Strahlentherapie Bd. 36 (1930).

Seidel: Zahnärztliche Lichttherapie mit Quecksilberbogenlampen und Quarzstäben. Deutsche Zahnheilkunde, Forschung und Praxis 1920.

Stein: Zur Lichttherapie. Zahnärztliche Rundschau 1926, Nr. 24.

Wehlau: Die Heliotherapie in der Zahnheilkunde. Zahnärztliche Rundschau 1926, Nr. 6.

Lebenslauf

Am 29. Januar 1909 wurde ich als Sohn des Betriebsleiters Robert Schmidt und seiner Ehefrau Käthe, geborene Müller, in Gera (Thüringen) geboren. Durch Stellungswechsel meines Vaters siedelten meine Eltern nach Stuttgart über, wo ich zuerst die Schickhardt-Realschule, dann die Wilhelms-Oberrealschule besuchte, an der ich im Frühjahr 1928 die Reifeprüfung ablegte. Ich bezog sofort die Universität Tübingen, um mich dem Studium der Zahnheilkunde zu widmen. Im Herbst 1929 legte ich die zahnärztliche Vorprüfung ab. Meine klinischen Semester verbrachte ich mit Ausnahme des Sommersemesters 1930 (Kiel) an der Universität Tübingen, an der ich im Herbst 1931 das Staatsexamen zu absolvieren gedenke.

Tübingen, im Mai 1931.

Horst Schmidt.

Druck: Theodor Körner, Stuttgart